① k هو حقل انشطار $f(x)=x^{20}-1/Q$ ، أوجد $G(k|Q)$
واثبت أن:

$$G(k|Q)\cong C_4\times C_2$$

← بتطلع زمرة غير دائرية

② لتكن $k|F$ تمديد حقلي و T حقل وسطي ، يكون $T|F$ تمديد ناظمي ⟺

$$\sigma(T)\subseteq T \quad \forall\sigma\in G(k|F)$$

④ لتكن $f(x)$ كثير حدود من $F[x]$ بحيث $f(x)$ على n من الجذور المختلفة في حقل الانشطار k لـ F عندئذ: $G(k|F)\leq S_n$ ← مطلوب برهان.

⑤ لتكن R حلقة ، عندئذ يكون N موديول جزئي من R-R ⟺ $N\trianglelefteq_L R$

⑥ لتكن R حلقة تبديلية و M هو R-موديول و لتكن:

$$H=Hom(M,m)=End_R(m)$$

عندئذ:

① $(H,+)$ زمرة إبدالية
② H هي R-موديول
③ $(H,+,\circ)$ حلقة

المطلوب: برهان

⑦ اذا علمت أن $N_i\leq M$ حيث $i=1,\dots,n$ اثبت أن

$$\bigoplus_{i=1}^{n}N_i\leq M$$

⑧ خذ $M=Z_2\oplus Z_2$ ، M هو Z-موديول اثبت أن M ليس موديول حر

⑨ لتكن أي موديول فوق R هو حر ⟺ R حلقة تقسيم.